



ЗРГИМ
Здружение на
рударски и
геолошки инженери
на Р. Македонија

XI^{TO} СТРУЧНО СОВЕТУВАЊЕ НА ТЕМА:
Технологија на подземна и површинска експлоатација на
минерални сировини

ПОДЕКС – ПОВЕКС '18

Струга
09 – 11. 11. 2018 год.

МЕТОДА ЗА ДОБИВАЊЕ НА БЛОКОВИ ВО РУДНИЦИ ЗА АРХИТЕКТОНСКО ГРАДЕЖЕН КАМЕН

**Николче Р`жаникоски¹, Ристо Дамбов²,
Игор Стојчески¹, Христијан Станојоски¹**

¹ Мермерен комбинат АД Прилеп, Рудник "Сивец", Прилеп, Р. Македонија

² Универзитет "Гоце Делчев", Факултет за природни и технички науки,
Штип, Р. Македонија

Апстракт: Во овој труд ќе биде обработена метода на експлоатација или добивање на архитектонско градежен камен со комбинирана примена на каменорезна ланчана пила и дијамантска жичана пила за изработка на „U„ канали, кои би биле распоредени на експлоатациона етажа, најмалку два канала, што значи доколку конфигурацијата на етажата дава можност за изведување на повеќе од два „U„ напредокот на етажата, следните етажи како и самиот рудник ќе имаат подобра динамика и развој.

Клучни зборови: метода, блокови, архитектонско градежен камен.

METHODS FOR OBTAINING DIMENSION STONES IN QUARRIES FOR ARCHITECTONE BUILDING STONE

Nikola R`zanikoski¹, Risto Dambov², Igor Stojcevski¹, Hristijan Stanojoski¹

¹ Mermeren kombinat AD Prilep, Mine "Sivec", Prilep, R. Macedonia

² University "Goce Delcev", Faculty of Natural and Technical Sciences, Shtip, R. Macedonia

Abstract: In this paper, will be presented one method of exploitation or obtaining an architectural construction stone with a combined application of a chain saw and a diamond wire saw for the production of "U" channels that would be deployed on an exploitation floor, at least two channels, if the configuration of the floor gives the opportunity to perform more than two "U", the progress of the floor, the following floors and the mine will have better dynamics and development.

Key words: methods, blocks, architectural construction stone.

1. ВОВЕД

Постојат повеќе методи за експлоатација на архитектонско градежен камен. Во зависност од постоечката технологија и расположливата опрема може да се применат повеќе методи на откопување на архитектонско градежен камен. Цел на секој инженер ангажиран во оваа индустриска гранка е да изнајде решение за полесно, побезбедно и побрзо откопување на камената маса, со цел добивање на саканиот производ. При развивање на продуктивни етажи се наметнува

потреба од зафаќање на повеќе работни површини во смисла на развој на соодветната етажа. При постоење на поголеми работни етажни простори често пати се наметнува потребата од формирање на два или повеќе паралелни U канали за побрз развој на самата етажа и за зголемување на продуктивноста.

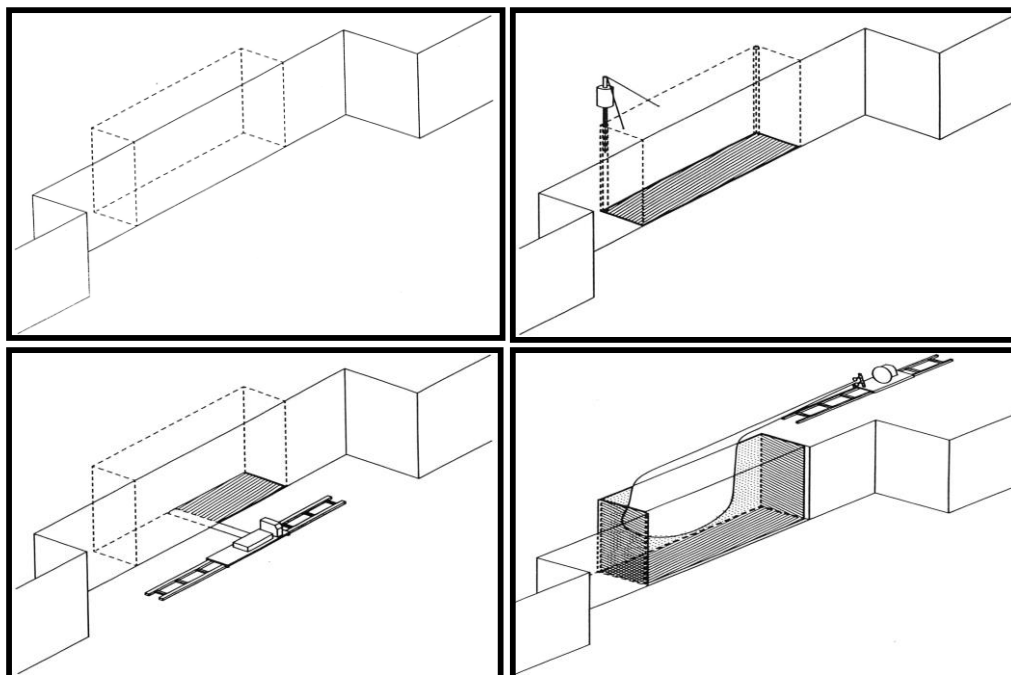
2. ПОСТАПКА ЗА ИЗВЕДУВАЊЕ И ПРИМЕНА НА МЕТОДАТА СО ДВА ИЛИ ПОВЕЌЕ „U,, КАНАЛИ НА ЕКСПЛОАТАЦИОНА ЕТАЖА

Изведувачето на „U,, канали се врши во компактна камена (мермерна) маса. Тоа е така бидејќи не се загрозува животот на ракувачите на каменорезните ланчани пили, а воедно од истата таа оформена продуктивна ламела се добиваат комерцијални блокови. Во зависност од конфигурацијата на етажата, локацијата на компактната камена маса се одредуваат местата каде ќе се изведуваат „U,, каналите. Во зависност од бројот на каменорезни ланчани пили со кои располага одреден рудник можат да се развиваат два или повеќе „U,, канали (слика 1).



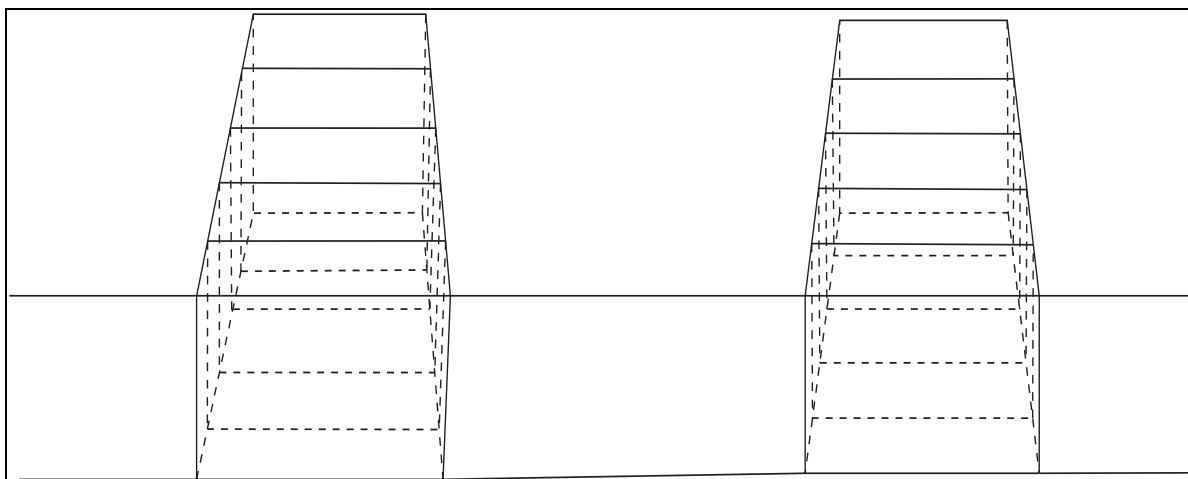
Слика 1. Изведуваче „U,, канал со каменорезна ланчана пила

Ширината, односно дебелината и должината на продуктивните ламели во овие „U„ канали може да биде различна се одредува според расположливата опрема за сечење, опремата за соборување на продуктивните ламели на работниот планум, како и максималното искористување при кроењето на продуктивните ламели, со цел добивање на камени блокови со саканата форма и димензии. Откако ќе се лоцира местоположбата на „U„ каналот се пристапува кон дупчење на вертикалните дупчотини, кои мора да бидат со поддупчување, како би каменорезната ланчана пила ги пресече овие вертикални дупчотини преку кои се провира дијамантската сајла со која се врши сечењето на вертикалниот заден рез и челните резови (слика 2).



Слика 2. Постапка за изведување на „U„ канал

Постапката за изведување на останатите „U„ канали по должина на етажата е иста. Ако рудникот располага со повеќе каменорезни ланчани пили, истовремено може да се изведуваат и другите „U„ канали со што ќе се добие во време. Откако ќе се собори продуктивната ламела на работниот планум и истата се скрои и исече на комерцијални блокови, се припрема следна продуктивна ламела во истиот канал. Најдобро е напредувањето на „U„ каналите да биде со 4-5 продуктивни ламели, (слика 3) со што би се отворил доволно голем фронт за работа за следната постапка при експлоатација со оваа метода.



Слика 3. Шема за оформување на продуктивни ламели во „U„ канали

Во зависност од расположливата опрема, овие канали може да се припремаат со примена на каменорезна ланчана пила со поголем нож, кој би ја достигнал потребната длабина на сечење во зависност од висината на етажата. Со оваа постапка на изведување на „U„ каналите сечењето со каменорезна ланчана пила би било од горниот дел на етажата, односно каменорезната ланчана пила ќе сечи вертикално, а со дијамнтска жичана пила се сече потсекот и челните разови. Со овај начин на сечење може да се оформат 4-5 продуктивни ламели со каменорезната ланчана пила, со тоа што прво би се оформиле 2 продуктивни ламели, кои откако ќе се соборат на работниот планум за понатамошна обработка, па потоа нови 2-3 продуктивни ламели. Не е добро да се оформат сите 4-5 продуктивни ламели одеднаш, затоа што при соборување на ламелите опремата со која се соборуваат продуктивните ламели треба да „гази„ на веќе пресечен дел од камениот масив, кој понекогаш не е доволно стабилен како што бил пред сечењето. Со овај начин на припремање на „U„ канал, односно со сечење на вертикалните задни резони со каменорезна ланчана пила, истиот овај канал може да се изведе во некомпактна раздробена камена маса, која во понатамошниот тек на работа се минира, се чисти и се добива канал со потребната должина и ширина.

Оптималното растојание помеѓу „U„ каналите по должина на етажата е 30 (m`), што секако не е услов во зависност од конфигурацијата на етажата и местоположбата на компактната камена маса, може да биде помало растојанието помеѓу „U„ каналите, но не е практично да биде поголемо, бидејќи се јавува оклон на правецот на дупчење на хоризонталните дупкотини при припремање на поле помеѓу два „U„ канали.

Откако ќе се оформат „U„ каналите се пристапува на следната фаза од оваа метода. Во зависност дали просторот од камената маса помеѓу каналите е компактна, односно не е со пукнатини, ќе се формираат продуктивни ламели кои ќе се соборуваат на работниот планум за понатамошна обработка до добивање на комерцијални блокови или ќе се припрема поле кое не е продуктивно и истото ќе се минира, како би се ослободил просторот за натамошено напредување на етажата.

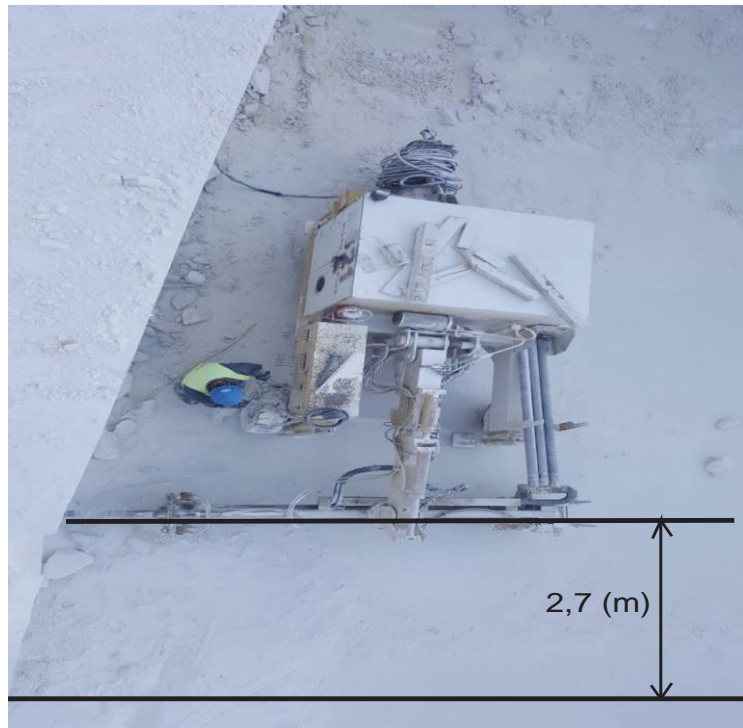
Со примена на расположливата опрема за дупчење од внатрешниот дел на „U„ каналот се дупчат хоризонтални прободни дупкотини до соседниот канал по должина на етажата (слика 4).



Слика 4. Дупчење на хоризонтална пробојна дупчотина помеѓу два канала

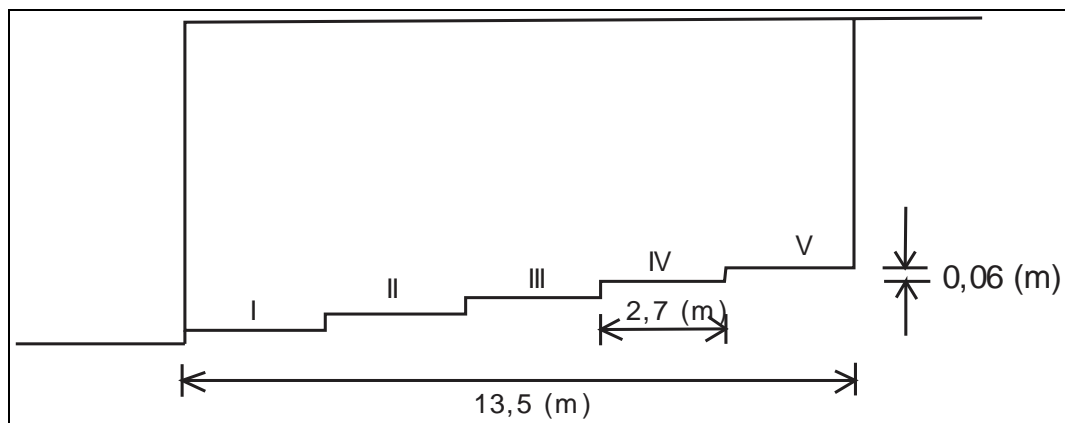
Како што е предходно напоменато, растојанието помеѓу каналите не треба да е поголемо од 30 (m) бидејќи се јавува отклон на правецот на дупчење, така што дупчотината нема да излезе на саканото место во соседниот канал. Отклонот на правецот на дупчење може да биде лево или десно, горе или долу од саканата позиција, со што би се нарушиле димензиите на продуктивните или непродуктивните ламели кои ќе се оформуваат на овај дел помеѓу два „U,, канала. Со регулирање на брзината на дупчење, односно оптимална брзина на дупчење, правилно поставување на дупчалката, односно центрирање и примена на дупчачка опрема која користи дупчачки колони со цевки со поголема должина, отклонот на дупчењето ќе биде многу мал, незабележителен.

Предноста на оваа метода со изработување на канали по должина на етажата со понатамошно напредување помеѓу каналите со пробојни дупчотини во споредба со методата на изработка на вертикална дупчотина и нејзино „гаѓање,, со хоризонтални дупчотини за сечење на вертикален рез и челен вертикален рез е во тоа што често пати вертикалната дупчотина се промашува со хоризонталните дупчотини, при што постапката за гаѓање на вертикалната дупчотина се повторува или со нова вертикална дупчотина се бара од горната страна на етажата хоризонталната дупчотина па потоа се дупчи хоризонтална челна дупчотина. Со оваа метода нема да има промашени дупчотини со што ќе се намалат трошоците и времето за формирање на продуктивна односно непродуктивна ламела. Поставувањето, односно центрирањето на дупчалката во саканиот правец на дупчење, при дупчење на хоризонталните пробојни дупчотини се врши од горната страна на дупчалката, но може да се постави дупчалката во саканата положба со повлекување на паралелни линии од правецот на дупчење и правецот на етажата (слика 5).



Слика 5. Поставување (центрирање) на дупчалка по правец на етажата

Воедно со оваа метода би се добиле и порамни етажи во споредба со методата за оформување на продуктивни и непродуктивни ламели. Овае така бидејќи со каменорезните ланчани пили се оформува патосот со благ успон по должина на усекот, па со понатамошната фаза на експлоатација со пробојни дупчотини би се запазила рамнината на етажата. (слика 6)



Слика 6. Надолжен профил на успон на „U,, канал

3. ЗАКЛУЧОК

Во врска со оваа метода за експлоатација во рудници за архитектонско градежен камен може да се каже дека со примена на оваа метода и други методи со рационална употреба на расположливата опрема и механизација може да се намалат трошоците потребни за експлоатација, како и времето на изведување на рударските работи од овој тип.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- [1] Н. Р' жаникоски: *Техно-економска анализа на методите за добивање на камени блокови и оптимирање на трошоците при примена на дупчачко минерски работи и каменорезна ланчана пила*, Магистерска работа (непубликувана), УГД- ФПТН, Штип, 2012 година
- [2] И. Стојчески, *Современи технологии за отворање на етажа со метод на нископ во здрава и раздробена мермерна маса во функција на максимизирање на коефициентот на искористеност*, Магистерска работа (непубликувана), УГД- ФПТН, Штип, 2017 година
- [3] Р. Дамбов, *Експлоатација на АГК*, Интерна скрипта, ФПТН, 2015 година